

探讨房建工程中的外墙节能保温技术及材料应用研究

杨少华¹ 韩宝安¹ 朱长宇¹ 党文波² 邓雨²

1 中建丝路建设投资有限公司 陕西省 西安市 710000

2 中建一局集团第一建筑有限公司 上海市 闵行区 201100

摘要: 随着近些年国家加强各个行业节能环保的管控,建筑行业的节能环保技术也有了较大发展,其中隔热节能建筑技术就是重要技术之一,可以降低资源的浪费,得到较好的节能效果。建筑外墙保温施工是隔热技术的重要一环,能够有效提升隔热性能。外墙保温节能技术能够充分体现出现代建筑绿色环保理念,对于推动建筑外墙技术发展具有重要作用。

关键词: 外墙保温技术;节能;房建工程;应用

前言

外墙保温工程是当下民用建筑中必不可少的工程形式,随着建筑节能目标的提出,对于外墙保温工程也提出了更高的品质要求,府君庙和等驾坡村民安置项目(DK-2东区)施工三标段,位于陕西省西安市长安区毕原一路和上林苑九路交汇处,采用外墙岩棉保温板施工。为了保障工程质量,确保建筑节能目标得以实现,明确外墙节能保温材料的技术特性与检测工作要点也是完善管理中的重要内容之一。外墙保温所应用的材料类型众多、技术要点较为复杂,明确各个工程材料的具体要求与检测方法,同样是实现完善管理的前提之一。

1 外墙节能保温材料概述

为实现能源节约使用、土地资源保护、减少固废污染等目标,越来越多的新型外墙节能保温材料开始在市场出现,但是由于各种材料在使用性能和生产方面存在一定的局限性,导致其存在较强的地域性。现阶段,市场中常见的新型外墙材料有混凝土砌块、蒸压加气混凝土砌块、烧结煤矸石砖、石膏砌块等,但是受到施工水平和传统观念的影响,导致在使用过程中更多地会选择烧砖,传统的轮窑黏土砖基本上被社会所淘汰,其主要原因在于传统的建筑墙体材料易出现资源浪费的现象,且与绿色发展原则不相符合。除此以外,房屋房建工程通常会采用钢结构框架,并利用空心砖将墙体填充完整,或利用铺设预制板的方式来实现房屋建筑的绿色化、环保化。

2 外墙保温节能技术在建筑施工中的应用原则

2.1 注重保温材料的防火性能与防水性能

在实际应用外墙保温节能技术过程中,施工单位需要确保保温材料的防火性能与防水性能满足行业规范要求

及建筑施工基本要求。因此,施工人员需要充分了解保温材料的防火性能,掌握建筑外墙的防火结构;同时根据所选用的建筑外墙保温节能技术有针对性地开展防水施工,增强建筑外墙的防水性能,避免因墙体渗漏而影响建筑外墙的保温性能。

2.2 注重保温材料的稳定性与保温性能

施工单位需要注重保温材料的稳定性及保温性能,以保证建筑外墙的稳定性与保温性能。一方面,施工单位需要确保保温材料的厚度、宽度、长度及构造符合外墙保温节能设计的要求;另一方面,施工单位应按照规定要求进行施工,如应用先进的粘贴加固技术来安装保温材料,以确保保温层的完整性和稳定性,从而提高建筑物的保温性能。

3 房建工程外墙保温节能技术类型及所用材料

3.1 房建工程外墙保温节能技术类型

第一,外挂式保温节能施工技术。此种技术是高层建筑中应用最为广泛的节能技术类型,此种类型施工技术更多应用在大型建筑外墙当中,能够有效增强建筑外墙保温透水性以及透气性能,同时无需消耗大量费用。该种技术在具体应用时要利用多种专业性建筑锚固件对其进行固定,从而提升整体结构的稳定性。同时该技术能够对建筑墙体进行有效的装饰保护,能够提升外墙的美观度。

第二,喷涂式保温节能施工技术。此种技术主要是利用喷涂涂层的方式使得节能保温材料覆盖到民用建筑的外墙表层,从而形成高质量的保温层从而达到保温功能。现阶段喷涂式保温技术所用材料主要为泡沫塑料,其能够形成非常好的抗水性,同时不会受到温度波动的影响,能够对建筑外墙进行有效保护。

第三,一次浇筑成型保温节能施工技术。此种外墙保温节能技术主要是将聚苯乙烯材料加工成为颗粒,之后将其转变成成为聚苯乙烯油后倒入回路当中,同时利用钢丝对其进行固定。在应用此技术过程中务必要确保一次性浇筑完成,这样才可以确保此技术更好应用在民用建筑中,充分发挥其价值。

第四,保温砂浆墙体保温节能施工技术。此技术的应用可以进一步提升房建工程的效率,同时并不会对既有建筑质量形成过多影响。应用此技术时主要是通过节能保温砂浆层对墙体缺陷进行修复,所以并不用较大规模的工作,施工较为便捷,能够大大减小工程成本,该技术被广泛应用于建筑外墙保温中。

第五,外墙外保温目前,在房建工程中主流的做法是外墙外保温与外墙内保温相结合,其中外墙外保温节能技术的应用比较普遍,该技术主要是在建筑物外墙粘贴保温性能优良的材料,从而提高外墙的保温效果。保温材料的质量直接影响外墙保温效果,优质的保温材料可以一定程度地防止热桥和冷桥的产生。采用外墙外保温技术可最大限度地减少紫外线对室内温度环境的影响。一般情况下,建筑物的高度越高,温度对其影响就会越大,同时温度的变化还会使建筑物的外墙形状发生变化。如果建筑物外部出现热胀冷缩现象,会引起建筑物二次结构开裂,严重影响建筑物的外观。另外,采用外墙保温技术可以大大降低外部环境对建筑物功能的影响,并在一定程度上降低因外部环境温度的变化而引起建筑物(二次结构)开裂现象的可能性,从而保证建筑物整体的安全性。可见,外墙外保温技术不仅能提高建筑物的保温性,而且能提高建筑物的稳定性,有效维持其内部的温度。此外,对外墙外保温的施工可以避免建筑物直接受到雨水侵蚀,对降低霉斑形成概率有重要作用。

第六,外墙内保温建筑物外墙内保温就是在外墙内部应用相应的保温材料使建筑物内部节能保温。一般而言,该项工作的施工方法相对简单,对建筑外墙的要求不高,在不考虑使用缺陷的前提下,可加快工程施工进度,成本较低且施工简单,可以快速达到节能保温目的。目前,外墙内保温技术的不足就是结露现象比较严重。建筑物外墙内部的保温材料对建筑的外部墙体没有保护作用,只能保护墙体内部。在冬季,墙体内外的温差很大,会产生冷热温差,从而产生结露问题,导致外部墙体发霉开裂。

3.2 房建工程外墙保温节能施工常用材料

第一,岩棉板以及玻璃棉。这些材料属于无机材料,不具有燃烧属性同时成本相对较低,在实现有效的保温隔热的同时也具有有良好的隔声效果。但是不同岩棉之间质量存在着较大的差异,从而对岩棉板的性能(包括:隔热性能、保温性能、密度、抗拉强度等)造成影响。虽然玻璃棉具有和岩棉类似的属性,但具有更好的手感,同时能够大大改善施工环境,成本相对岩棉要高。正是由于岩棉具有以上优势,所以其在外墙保温方面应用广泛,文章重点介绍岩棉板保温技术的应用情况。第二,聚苯乙烯泡沫塑料。主要是利用聚苯乙烯树脂发泡形成大量微孔材料来制作泡沫塑料,此种材料具有表面密度小、导热系数小、吸水率低等特点,同时此种材料具有较高的机械强度和隔音性能,结构均匀性较好,所以此种材料更多用在外墙保温施工当中。特别是硬质聚氨酯泡沫塑料具有非常强的绝热性,能够大大降低施工复杂性,同时整个工程造价也相对较低。第三,水泥聚苯板。此种材料属于全新开发的轻质高强保温材料,主要是将聚苯乙烯泡沫颗粒、水泥、发泡剂等进行混合且搅拌之后浇筑形成的保温板材。此种材料具有多方面优势,包括:强度高、重量轻、韧性好、冲击性强、耐水性好、抗冻性强等。但是此材料在容重、强度、导热系数等方面相互制约,所以各成分会对板材性能造成较大影响。另外,若是板材发生收缩容易引发墙厚的收缩,很难进行板缝处理。

4 房建工程中的外墙节能保温技术及材料应用研究

4.1 做好充分的施工准备,为正式施工提供支撑

影响FS外模板现浇混凝土复合保温体系施工的主要因素就是温度,想要保障施工质量无必要控制施工环境在0℃以上。但是一旦遭遇较大的风雨影响就要暂停外墙保温施工,如果施工时突然遭遇降雨影响,那么要及时铺设防雨塑料布等避免雨水浸渍。雨停之后施工之前,一定要对受到雨水影响的区域仔细查验,明确是否受到雨水影响而质量不佳,若是出现质量问题要及时对其更换。施工过程中需要按照墙面的实际情况选定不同的施工方式,例如在对非混凝土结构墙面施工时,务必要确保水泥砂浆平整性、洁净度,这是确保施工质量的根本。同时要对墙体表层质量进行检查,若是发现墙体表层出现墙皮开裂等情况要第一时间对其进行修复,保证其符合验收标准后才能够进行后续施工。建筑类型方面的差异也决定了立面设计方

面的不同,针对这些不同的外立面要采用不同的外墙保温施工标准,因此要根据具体的墙面情况弹出相应的外窗控制线。为了能够最大程度保证外模板施工符合标准要求,需要在各个楼层的窗户处设置水平线,以此为标准来控制施工垂直度、平整度,并且也要在外墙阴阳角位置挂好垂直钢线。

4.2 严把施工质量关,严控施工材料质量

施工材料的质量直接影响工程施工效果,所以,为促进工程施工顺利进行,使建筑外墙施工技术更好的应用,施工之前应做好施工方案编制、技术交底、资源配置等工作。工程技术部提出外墙保温材料计划,物资设备部严格按照材料计划的标准和要求准备材料。砂浆的原材料及配比设计等必须严格按照图纸要求和相关规范设置。胶浆、砂浆的质量经复验符合相关要求后,方可进行施工作业。值得注意的是,材料质量对于外墙保温节能的效果有很大影响,无论何种施工技术与工艺,如果施工材料质量不达标,必然会影响施工整体效果。

4.3 做好施工图纸优化,加强施工质量控制

在正式施工之前,施工单位应预测施工过程中可能出现的问题,不断优化施工设计、施工内容和施工环节,避免因施工问题过多而导致施工效果不理想、施工进度慢等问题。在施工过程中,施工单位务必做好以下工作:一是清理、整平墙体表面,使保温工程施工能够顺利进行。二是设置垂直线,确保砂浆涂抹厚度均匀。三是做好墙体表面的洒水工作,使其具有一定湿度,便于粘结。四是涂抹弹性底层涂料,适当喷涂装饰涂料。在施工前,施工单位要针对可能出现的质量问题制定相关预案,分析质量问题产生的原因,并采取有效措施,保证外墙保温施工进度和施工质量。

4.4 贯彻绿色发展理念,加强施工监管

施工前,要结合施工条件选择科学合理的施工技术,并做好技术的交底和监督工作,把握好各施工环节,避免出现施工失误或违规施工导致的质量问题,对已发现的问题及时采取有效措施处理。如果施工实际情况与施工预案有冲突,应根据实际情况,参考技术人员、施工人员的意见和建议,合理调整施工计划,并做好相关的施工记录。在各环节施工结束后,应开展验收工作,防止整个工程施工结束时发现前期施工存在问题或效果不理想。

4.5 外墙保温节能施工需要注意的问题

- (1)关注施工环境的温度,室外温度不得低于 15℃。
- (2)在保温材料施工之前,外墙抹灰层必须施工完成,且墙面平整。同时,在界面剂涂抹过程中,应确保墙面的含水量充足,这样才能使墙面与保温板的粘合效果更好。
- (3)在安装保温板过程中,应在粘合剂晾干 4h 后再固定保温板,用锚栓(由膨胀件和膨胀套管组成)固定好之后搭接网格布。
- (4)在安装好保温层后,要用聚合物水泥砂浆进行抹面,其厚度应控制在 4~6mm。以防止墙体受潮产生裂缝。

结语

综上所述,随着房屋建筑行业的高速发展,我国外墙节能保温技术不断得到优化改良,相应的节能材料应用种类与工艺水平日趋成熟。在外墙节能保温方面,技术与材料是相辅相成的,新型节能材料的应用有助于奠定建筑节能的物质条件,而为充分体现材料保温性能,在材料选用时也需要兼顾外墙保温形式的构造要求。需要指出的是,在外墙节能保温技术的施工期间,应当注重保温原材料的质量指标控制,尤其是材料的保温性能,这也是实现建筑节能效果的重要保障。

参考文献

- [1]陈再兴.房屋房建工程施工现场环境保护以及节能降耗控制[J].环境科学与管理,2018,43(4):28-30.
- [2]王晓彬等.复合保温材料在节能建筑外墙保温中的应用[J].合成材料老化与应用,2018,51(2):124-126.
- [3]张莎莎.一种新型建筑外墙外保温材料的制备研究[J].当代化工,2019,48(8):1744-1747.
- [4]陈万山等.局部配筋对页岩空心砖墙体抗震性能影响试验研究[J].施工技术,2018,40(14):102-105,109.
- [5]庄天环,郑建华,施展,等.夹心式保温外挂墙系统设计及项目实践[J].施工技术,2018,50(24):90-94.
- [6]金坚强.基于节能材料的外墙保温技术研究[J].新技术新工艺,2018(6):117-119.
- [7]冯佳玉等.一种新型外墙外挂保温系统及其施工方法研究[J].山西建筑,2018,42(23):94-95,96.
- [8]李传洲等.钢筋混凝土外墙与聚苯板一次成型技术的研究及工程实践[J].浙江建筑,2018,27(5):68-70.